

感染根管と根尖病巣の病理組織学的観察

著者	小野寺 健, 清水 良央, 鎌谷 宇明, 大家 清
雑誌名	東北大学歯学雑誌
巻	15
号	1
ページ	69-73
発行年	1996-06
URL	http://hdl.handle.net/10097/31537

原 著

感染根管と根尖病巣の病理組織学的観察

小野寺 健・清水 良央・鎌谷 宇明
大 家 清

東北大学歯学部口腔病理学講座

(主任: 大家 清教授)

(平成8年4月5日受付, 平成8年5月13日受理)

Histopathological observations of infected root canals and periapical lesions

Ken Onodera, Yoshinaka Shimizu, Takaaki Kamatani
and Kiyoshi Ooya

Department of Oral Pathology, Tohoku University School of Dentistry

(Chief: Prof. Kiyoshi Ooya)

Abstract: Infected root canals and periapical lesions were examined histopathologically in 154 patients with periapical lesions who underwent biopsy. The following results were obtained. The pulp cavity showed residual pulpal tissues and foreign bodies consisting of cotton, reamers, food, and root canal sealers. The adjacent granulation tissue contained microorganisms, necrotic tissue, and hemorrhagic debris. The periapical region showed granulation tissue with infected dental debris, foreign bodies, foreign-body-type giant cells, microorganisms, and necrotic tissue. These histological observations will hopefully contribute to improving the techniques and outcome of root canal treatment.

Key words: infected root canal, periapical lesion, foreign body, histopathology

緒 言

根尖性歯周炎は、齶蝕・歯髓炎の病変の進展で、根尖孔より根尖部へ感染が波及し、発生する場合が多い¹⁾。一方、根管治療によって病巣の改善が行われた場合でも、過失・過誤、宿主の抵抗性など様々な原因によって根管内さらに根尖部へ病巣が波及する^{2,3)}。これらの症例は、臨床的に遭遇するが、人体症例を病理組織学的に観察した報告は少ない^{4,5)}。今回、根管治療予後不良症例で、歯根肉芽腫、歯根嚢胞と診断され、罹患歯抜去・歯根端切除等が行われた症例について、根管内及び根尖病巣を病理組織学的に観察したので報告する。

材料及び方法

1994年1月から12月に東北大学歯学部口腔病理学講座での病理組織検査依頼症例のうち、根尖部に歯根肉芽腫・歯根嚢胞がみられた154症例(東北大学歯学部附属病院83例中、男性42例・女性41例、学外開業医等71例中、男性46例・女性25例)について検索した。抜去歯及び歯根端切除組織等を、直ちに10%ホルマリン液で固定(約5日間)後、硬組織はPlank & Rychloの迅速脱灰液で脱灰(2日間)した。その後、通法に従い、パラフィン包埋し、厚さ3 μ mで薄切し、ヘマトキシリン・エオジン染色とPAS染色を施し、根管内及び根尖部を光学顕微鏡にて観察した。

結 果

1. 病変部位

東北大学歯学部附属病院症例では、上顎切歯 39 例 (47.0%)、上顎犬歯 4 例 (4.8%)、上顎小白歯 5 例 (6.0%)、上顎大臼歯 4 例 (4.8%)、下顎前歯 11 例 (13.3%)、下顎犬歯 2 例 (2.4%)、下顎小白歯 8 例 (9.6%)、下顎大臼歯 11 例 (13.3%) であった。

学外開業医等の症例では、上顎切歯 30 例 (42.3%)、上顎犬歯 2 例 (2.8%)、上顎小白歯 10 例 (14.1%)、上顎大臼歯 6 例 (8.5%)、下顎前歯 5 例 (7.0%)、下顎犬歯 2 例 (2.8%)、下顎小白歯 7 例 (9.9%)、下顎大臼歯 9 例 (12.7%) であった。

2. 根尖病巣の種類、大きさ、炎症の程度

東北大学歯学部附属病院の症例では、歯根肉芽腫 17 例 (20.5%) で、歯根嚢胞 66 例 (79.5%) であった。X 線上での歯根肉芽腫の大きさは 3~5 mm であった。歯根嚢胞の大きさは 7~40 mm であった。歯根肉芽腫で炎症の高度な症例は 9 例 (34.6%)、中等度の症例は 16 例 (61.5%)、軽度の症例は 1 例 (3.8%) であった。歯根嚢胞で炎症の高度な症例は 16 例 (35.6%)、中等度の症例は 28 例 (62.2%)、軽度の症例は 1 例 (2.2%) であった。

学外開業医等の症例では、歯根肉芽腫 26 例 (36.7%) で、歯根嚢胞 45 例 (63.3%) であった。歯根肉芽腫は大きさ 5~15 mm であった。歯根嚢胞は大きさ 10~37 mm であった。歯根肉芽腫で炎症の高度な症例は 4 例 (23.5%)、中等度の症例は 12 例 (70.6%)、軽度の症例

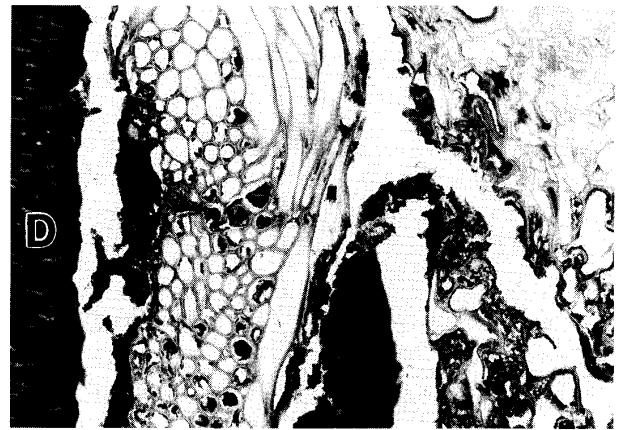


図 1-b ×70 (HE 染色)
根管内に外来性異物 (食物残渣) がみられる。
(D: 象牙質)

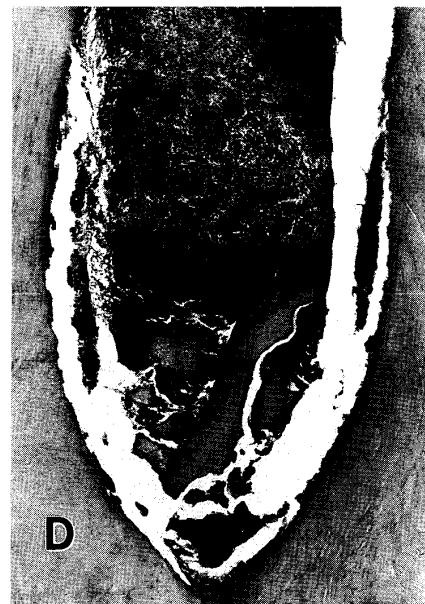


図 1-c ×60 (HE 染色)
根管内の根尖部に象牙質小片及び細菌塊がみられる。(D: 象牙質)



図 1-a ×70 (HE 染色)
根管内に外来性異物 (綿栓) がみられる。(D: 象牙質)

は 1 例 (5.9%) であった。歯根嚢胞で炎症の高度な症例は 15 例 (22.7%)、中等度の症例は 49 例 (74.2%)、軽度の症例は 2 例 (3.0%) であった。

3. 根管内及び根尖部の病理組織学的所見

根管内及び根尖部に外来性異物、歯質等のみられた症例を呈示した。

1) 根管内

(1) 根管貼薬用綿栓、器具等の外来性異物 (7 例)
綿栓、根尖部に残存したリーマーと思われる金属片

等がみられた(図1-a)。周囲には細菌塊、壊死物質、出血、急性・慢性炎症性細胞浸潤を伴った肉芽組織がみられた。

根管充填材が疎な症例では、根管充填材の隙間に急性・慢性炎症性細胞浸潤、出血等がみられた。

根管充填材が根尖孔まで達しない症例では、根尖部根管内に急性・慢性炎症性細胞浸潤、出血、壊死物質等がみられた。

(2) その他の外来性異物 (2 例)

金属補綴物が脱離し、開放根管の症例では、根管内に食物残渣がみられた。根管内に根管充填材はみられ

なかった。食物残渣周囲には壊死物質、細菌塊、急性・慢性炎症性細胞浸潤がみられた(図1-b)。

(3) 歯質小片 (2 例)

細菌を伴った歯質小片がみられた(図1-c)。周囲には壊死物質、急性・慢性炎症性細胞浸潤がみられた。

(4) 残髄・側枝 (2 例)

根尖部付近で残髄・側枝がみられた。歯髄は壊死し、急性・慢性炎症性細胞浸潤、出血等を伴った肉芽組織がみられた。

2) 根尖部

(1) 根管貼薬用綿栓、器具等の外来性異物 (19 例)

綿栓がみられ、周囲には細菌塊、壊死物質、急性・慢性炎症性細胞浸潤を伴った肉芽組織がみられた。

根管充填材が根尖孔から溢出し、周囲には異物巨細胞の集簇と慢性炎症性細胞浸潤を伴った肉芽腫の形成がみられた(図2-a)。

(2) その他の外来性異物 (1 例)

金属補綴物が脱離し、開放根管の症例では、根尖部に食物残渣がみられた。根管内に根管充填材はみられなかった。食物残渣周囲には細菌塊、壊死物質、急性・慢性炎症性細胞浸潤を伴った肉芽組織がみられた。

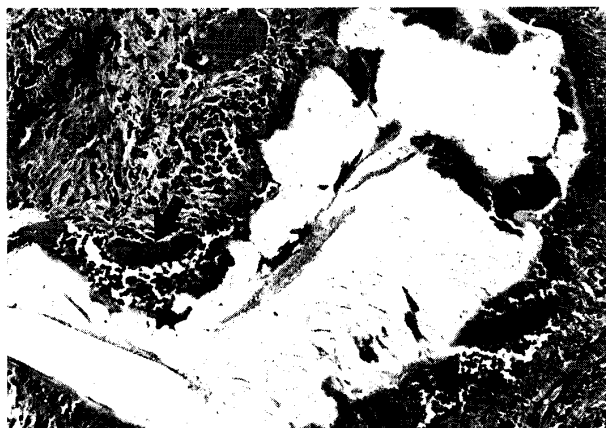


図2-a ×40 (HE染色)

根尖部に黒色顆粒状の外来性異物(根管充填材)がみられる。異物巨細胞(矢印)と慢性炎症性細胞浸潤を伴った肉芽腫の形成がみられる。

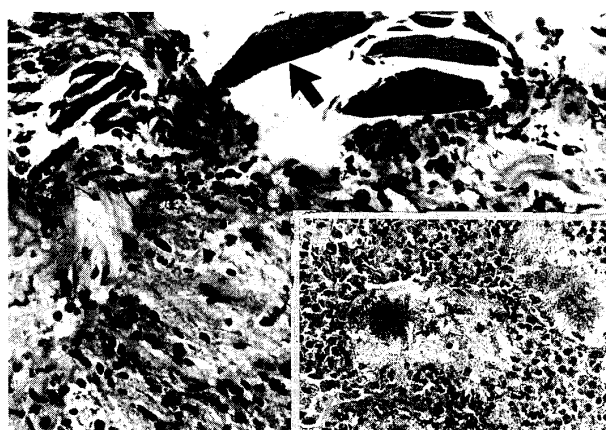


図2-b ×70 (HE染色), 挿入図 ×50 (HE染色)

根尖部に象牙質小片(矢印)と急性・慢性炎症性細胞浸潤がみられる。(挿入図: 象牙質小片の近傍に細菌塊及び急性炎症性細胞浸潤がみられる。)

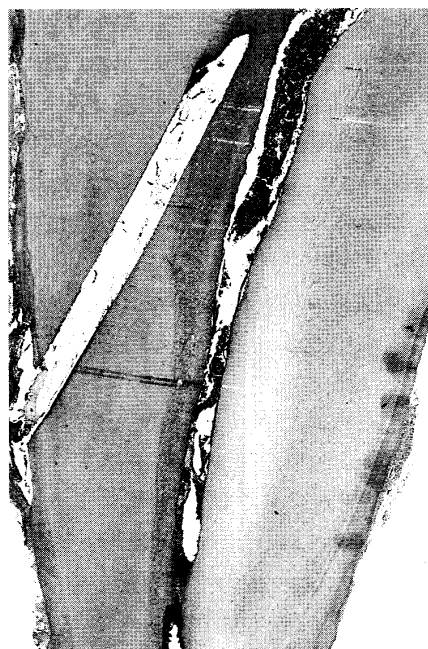


図3 ×3 (HE染色)

根管側壁に穿孔がみられ、充填処置がなされている。主根管には、根管充填物はなく、出血、慢性炎症性細胞浸潤がみられる。

(3) 歯質小片 (8 例)

根管から押し出されたと思われる感染歯質小片がみられ、周囲には細菌塊、急性・慢性炎症性細胞浸潤を伴った肉芽組織がみられた (図 2-b)。

(4) 穿孔 (1 例)

根管側壁に穿孔がみられ、同部位に根管充填材がみられた。主根管に根管充填材はみられず、出血、慢性炎症性細胞浸潤がみられた。穿孔部周囲には根管充填材の溢出と上皮の増殖を伴った肉芽組織がみられた (図 3)。

考 察

今回検索した 154 症例について、病変部位は東北大学歯学部附属病院、学外開業医等のいずれも上顎前歯部で最も多かった。Lalonde ら⁴⁾や Browne⁵⁾らも同様の報告をしているが、上顎前歯部が歯根端切除症例として検体となることが多いこととも関連性があると思われた。

歯根肉芽腫と歯根嚢胞の割合を比較すると、東北大学歯学部附属病院、学外開業医等のいずれも歯根嚢胞の割合が高かった。しかし Lalonde ら⁴⁾の報告では、歯根肉芽腫と歯根嚢胞の割合は、ほぼ 1:1 であった (検体の臨床的経緯は記載されていない)。今回の検索例が、根管治療を行うも病変が軽快しなかった治療期間の長期症例であることと関連があると思われた。

歯根肉芽腫と歯根嚢胞それぞれの病変での炎症の程度は、いずれも中等度が最も多く、次いで高度で、軽度は少数であった。歯根肉芽腫と歯根嚢胞の間で炎症の程度に差異はみられなかった。高度から中等度の炎症を伴った例が大部分であったことは、今回の症例の多くが、肉芽組織の増殖の盛んな段階であることを示しており、病変が軽快しなかった症例を検索したことと関連があると思われた。

慢性根尖性歯周炎の多くは、根管を経由する感染症で、根管内に存在する壊死物質⁶⁾、細菌^{3,7)}及びその産生物⁸⁾、根管治療薬の刺激²⁾等に起因するといわれている。Kakehashi ら⁹⁾は、ラットの臼歯を露髄・経過観察し、普通飼育では歯髄全体の壊死と根尖性歯周炎を生じたが、無菌飼育では歯髄の石灰化と組織修復がみられ根尖性歯周炎は生じなかったと報告した。すなわち根尖性歯周炎の発症に対し、細菌の侵襲が大きな役

割を果たすことを示した。

今回の症例では、根管内に細菌塊と共に種々の異物がみられ、これらの充満や壊死物質の産生により、根管は徐々に嫌気的環境に移行し、根管内の細菌叢に変化が生じ³⁾、さらに根尖部へ影響が及び、根尖病巣を生じた一因となったと思われた。

根管内あるいは根尖部で食物残渣をみた症例では、根管封鎖が不十分であり、補綴物の脱離とともに、開放根管となり、根管を経て根尖部へと速やかに病巣が進展したと思われた。根管充填材の疎な填塞の症例では、内部に貯留した浸出液等に由来する自己の変性蛋白質により根尖病巣を生じたと思われ、根管内の残髄・側枝では、歯髄組織の変性・壊死により根尖病巣を生じたと思われた。

感染根管治療時の機械的操作により、根尖部へ迷入したと思われる歯質小片、綿栓等は、根尖部への細菌波及の原因となったと思われた。

根管充填材は、物理的・化学的安定性、根管内での操作性・封鎖性に優れ、組織親和性が大いといわれている¹⁰⁾が培養細胞を用いた実験では細胞毒性を有し¹⁰⁾、特に酸化亜鉛の溶出による周囲組織への為害性が示唆されている¹⁰⁾。またアレルギーや組織障害作用があるとされ^{2,11,12)}、特に根尖孔から溢出した際に根尖部の持続的炎症や骨吸収につながる¹¹⁾。今回の症例では、根尖孔から溢出した根管充填材は、周囲に異物巨細胞や炎症性細胞浸潤を伴い、何らかの刺激が根尖部に与えられたと思われた。

根管及び根尖部で異物の周囲の病理組織像を比較すると、根管内では、細菌塊、壊死物質、炎症性細胞浸潤がみられ、根尖部では、異物巨細胞の集簇による貪食像を伴った肉芽腫が一部の症例でみられた。根尖部での病変の進展は、異物侵入の有無によってのみ決定されるのではなく、細菌性刺激や機械性刺激等に対して生体防御の均衡が崩れた結果、生じると思われた。

このような点をもとに考えると病変部を採取・標本作製することによって、より詳細な情報が得られ、治療の向上・予後の判定に役立つと思われた。

本論文の要旨は、平成 7 年度第 7 回仙歯学術講演会での第 6 回臨床口腔病理セミナー (1995 年 9 月、仙台) において発表した。

内容要旨: 根尖病巣を伴った 154 生検例の感染根管及び根尖病巣について病理組織学的に検索し

た。根管には、綿栓、リーマー、食物残渣及び根管充填剤等からなる外来性異物、残髄等がみられ、周囲に細菌塊、壊死物質、出血を伴った肉芽組織がみられた。根尖部には、細菌感染を伴った歯質小片、外来性異物、異物巨細胞、細菌塊、壊死物質を伴った肉芽組織がみられた。このような病理学的検討は、今後の治療向上・予後判定に役立つと思われる。

キーワード：感染根管，根尖病巣，異物，病理組織学

文 献

- 1) Cardoso, A.S. and Mitchell, D.F.: Progression of pulpitis to necrosis and periapical disease in deciduous and permanent teeth of monkeys. *J. Dent. Res.* **50**: 934-938, 1971.
- 2) 武田泰典, 黒田政文, 鈴木鐘美: 根尖部に多量の根管充填材の溢出をきたした1例. *日歯保誌* **32**: 872-875, 1989.
- 3) 上野健一: 単一感染ラットにおける根尖性歯周組織疾患の成因に関する研究. *日歯保誌* **37**: 184-204, 1994.
- 4) Lalonde, E.R. and Luebke, R.G.: The frequency and distribution of periapical cysts and granulomas. An evaluation of 800 specimens. *OS, OM & OP* **25**: 861-868, 1968.
- 5) Browne, R.M.: Metaplasia and degeneration in odontogenic cysts in man. *J. Oral Path.* **1**: 145-158, 1972.
- 6) Stabholz, A. and McArthur, W.P.: Cellular immune response of patients with periapical pathosis to necrotic dental pulp antigens determined by release of LIF. *J. Endo.* **4**: 282-287, 1978.
- 7) 廣井隆親, 鈴木好徳, 岩佐俊夫, 並木泰次, 是枝雄二, 竹内武男, 牧村正治, 並木勇次: 根尖性歯周炎の感染根管内細菌学的検索—特に黒色色素産生菌の病的意義について—. *日歯保誌* **35**: 731-737, 1992.
- 8) Dahlén, G. and Bergenholz, G.: Endotoxic activity in teeth with necrotic pulps. *J. Dent. Res.* **59**: 1033-1040, 1980.
- 9) Kakehashi, S., Stanley, H.R. and Fitzgerald, R. J.: The effects of surgical exposures of dental pulps in germ-free and conventional laboratory rats. *OS, OM & OP* **20**: 340-349, 1965.
- 10) 鈴木雄一郎, 勝海一郎, 中村恭政: 根管充填用ガッタパーチャからの無機成分の溶出とその細胞毒性に関する研究. *日歯保誌* **37**: 254-284, 1994.
- 11) 斎藤達哉: 根管側壁穿孔部の治癒形態. *日歯保誌* **37**: 592-605, 1994.
- 12) 石井(谷) 信之, 関(三上) 昌子, 長田 保, 崎岡雅仁, 松島秀樹, 梅本俊夫: 各種根管充填材の細胞生物学的評価—ヒト歯根膜線維芽細胞における起炎性物質産生への影響—. *日歯保誌* **37**: 1899-1905, 1994.